

(12)特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関  
国際事務局(43) 国際公開日  
2004年3月25日 (25.03.2004)

PCT

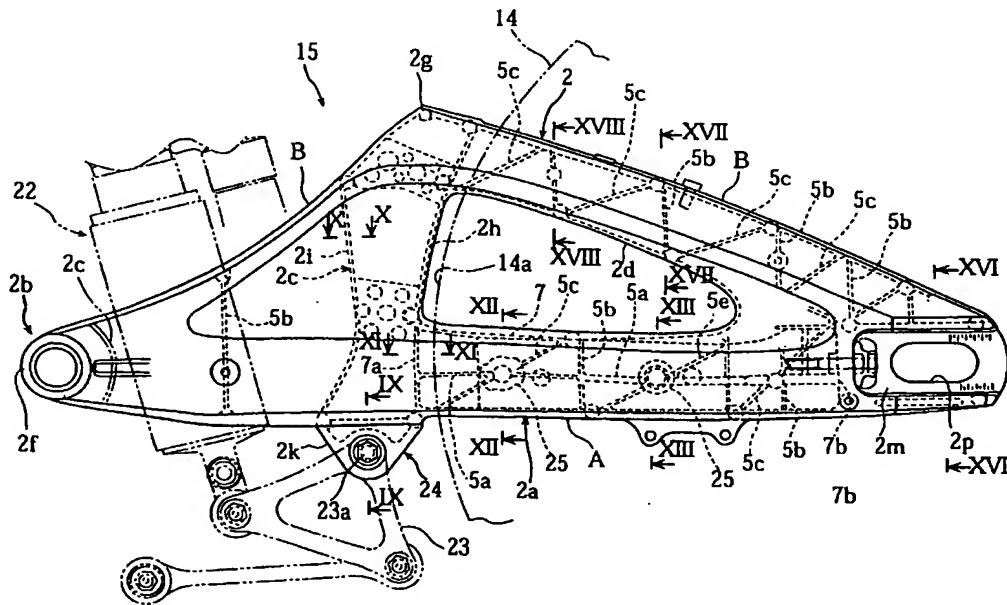
(10) 国際公開番号  
WO 2004/024548 A1

- (51) 国際特許分類<sup>7</sup>: B62K 25/26, 19/12, 19/20 (72) 発明者; および  
(21) 国際出願番号: PCT/JP2003/011792 (75) 発明者/出願人(米国についてののみ): 市原 久士 (ICHI-HARA, Hisashi) [JP/JP]; 〒438-8501 静岡県 磐田市 新貝 2500番地 ヤマハ発動機株式会社内 Shizuoka (JP). 狩野 康伸 (KANOU, Yasunobu) [JP/JP]; 〒438-8501 静岡県 磐田市 新貝 2500番地 ヤマハ発動機株式会社内 Shizuoka (JP). 高畑 竜実 (TAKAHATA, Tatsumi) [JP/JP]; 〒438-8501 静岡県 磐田市 新貝 2500番地 ヤマハ発動機株式会社内 Shizuoka (JP).  
(22) 国際出願日: 2003年9月16日 (16.09.2003)  
(25) 国際出願の言語: 日本語  
(26) 国際公開の言語: 日本語  
(30) 優先権データ: 特願2002-268225 2002年9月13日 (13.09.2002) JP  
(71) 出願人(米国を除く全ての指定国について): ヤマハ発動機株式会社 (YAMAHA HATSUDOKI KABUSHIKI KAISHA) [JP/JP]; 〒438-8501 静岡県 磐田市 新貝 2500番地 Shizuoka (JP). (74) 代理人: 下市 努 (SHIMOICHI, Tsutomu); 〒550-0004 大阪府 大阪市西区鞠本町 一丁目19番23-715号 Osaka (JP).

[続葉有]

(54) Title: REAR ARM OF MOTORCYCLE

(54) 発明の名称: 自動二輪車のリヤアーム



(57) Abstract: A rear arm (15) of a motorcycle, wherein aluminum alloy die casting left and right arm formed bodies (2, 3) formed by dividing pivot parts (2b, 3b) and cross member parts (2c, 3c) into left and right sides along the centerline of a body are welded-connected to each other at the pivot parts and the cross member parts, the left and right arm parts (2a, 3a) are formed in generally triangular shapes in side view and in generally channel-shapes opening toward a lateral inner side in cross-sectional view, and the cross members (2c, 3c) are formed in closed sectional shapes ranging from the apexes (2g, 3g) of the triangular shapes to bottom sides.

(57) 要約: ピボット部 1b, 3及びクロスメンバ部 2c, 3cを車体中心線に沿って左, 右に分割してなるアルミ合金ダイキャスト製の左, 右アーム成形体 2, 3を上記ピボット部及びクロスメンバ部で溶接接合した自動二輪車のリヤアーム 15であって、

[続葉有]



(81) 指定国 (国内): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

(84) 指定国 (広域): ARIPO 特許 (GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア特許 (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ特許

(AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI 特許 (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:  
— 国際調査報告書

2 文字コード及び他の略語については、定期発行される各PCTガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語のガイダンスノート」を参照。

左、右アーム部 2 a, 3 a は側面視で大略三角形形状をなし、横断面視で車幅方向内側に向かって開口する大略コ字形状をなしており、上記クロスメンバ部 2 c, 3 c は上記三角形形状の頂点 2 g, 3 g から底辺に渡る閉断面形状をなしている。

## 明 細 書

## 自動二輪車のリヤアーム

## 技術分野

本発明は、車体フレームに対して後輪を上下揺動自在に支持するための自動二輪車のリヤアームに関し、特に高い剛性を確保しつつ軽量化及び製造コストの低減を図ることができるようにしたリヤアームに関する。

## 背景技術

自動二輪車のリヤアームとして従来例えば、クロスメンバの中間で分割された左、右のメンバ部をそれぞれ左、右のアーム部と一体に成形した軽合金製の鋳造成形体の上記左右のメンバ部の分割面同士を互いに突き合わせて溶接したものである（特開昭 6 2 - 1 2 2 8 8 7 号公報参照）。

ところで自動二輪車では、操縦安定性を改善する観点から、リヤアームを軽量かつ高剛性のものにすることが重要であり、上記従来の軽合金製の鋳造成形体を溶接接合して製造されたリヤアームはこのような要請にある程度応えることができる。

しかし最近ではより一層軽量かつ高剛性で、さらに製造コストの低減を図ることのできるリヤアームが求められており、本発明は、このような最近の要請に応えることのできる自動二輪車のリヤアームを提供することを課題としている。

## 発明の開示

請求項 1 の発明は、左、右アーム部と、該左、右アーム部の前端部同士を接合する閉断面形状のピボット部と、該左、右アーム部のピボット部、後輪前縁間部分同士を接合する閉断面形状のクロスメンバ部とを備え、上記ピボット部が車体

フレームにより上下揺動自在に枢支され、上記左、右アーム部の後端部間に後輪を軸支する自動二輪車のリヤアームにおいて、該リヤアームを、上記ピボット部及びクロスメンバ部を車体中心線に沿って左、右に分割してなるアルミ合金ダイキャスト製の左、右アーム成形体からなり、該左、右アーム成形体を上記ピボット部及びクロスメンバ部で溶接接合したものとし、上記左、右アーム部は側面視で大略三角形をなし、横断面視で車幅方向内側に向かって開口する大略コ字形状をなしており、上記クロスメンバ部は上記三角形の頂点から底辺に渡る閉断面形状をなしていることを特徴としている。

請求項 2 の発明は、請求項 1 において、上記クロスメンバ部は、上記後輪の前縁に沿う円弧状の後縦壁と、該後縦壁との前後方向間隔を上下方向中間部で最小とし、その上、下にいくほど広くするように形成された前縦壁とを有していることを特徴としている。

請求項 3 の発明は、請求項 1 又は 2 において、左、右何れか一方の上記クロスメンバ部が他方のクロスメンバ部内に嵌合挿入され、該嵌合挿入部が溶接されていることを特徴としている。

請求項 4 の発明は、請求項 1 ないし 3 の何れかにおいて、上記クロスメンバ部の底面に後輪懸架装置のリンク部材が連結される支持ボス部が一体形成されており、該支持ボス部は上記左、右のクロスメンバ部の対向面に一体形成された左、右ボス部を当接させて溶接接合することにより構成されていることを特徴としている。

請求項 5 の発明は、請求項 1 ないし 4 の何れかにおいて、上記左、右アーム部は、上記クロスメンバ部より後側に開口を設けることにより形成された、上記三角形の底辺を構成するメインアーム部と上記三角形の斜辺を構成する補強アーム部とを有し、少なくとも上記メインアーム部の上記クロスメンバ部より後側部分において、上記の横断面コ字形状の開口を閉塞するように補強用板が接合されていることを特徴としている。

請求項 6 の発明は、請求項 5 において、上記左、右アーム部の上記コ字形状の側壁には互いに交差する複数の補強用リブが一体形成されており、該補強用リブの交差部に弾性部材からなるダンパに係止され、該ダンパは上記補強用板により押圧介在されていることを特徴としている。

請求項 7 の発明は、請求項 1 ないし 6 の何れかにおいて、上記左、右アーム成形体は、上記左、右アーム部の三角形の底辺又は斜辺に沿って配置された複数の湯入口と、これに対応するように配置された湯出口とを有するダイキャスト金型を用いて上記三角形を横切る方向に溶湯を供給することにより鑄造されたものであることを特徴としている。

請求項 8 の発明は、請求項 7 において、上記横断面コ字形状の開口縁部は他の部分より厚肉に設定されており、上記底辺を構成するメインアーム部の開口縁部に湯入口が形成され、上記斜辺を構成する補強アーム部の開口縁部に湯出口が形成されていることを特徴としている。

#### 図面の簡単な説明

図 1 は、本発明の一実施形態によるリヤアームを備えた自動二輪車の左側面図である。

図 2 は、上記リヤアームの平面図である。

図 3 は、上記リヤアームの左アーム部の左側面図である。

図 4 は、上記左アーム部の内側から見た側面図である。

図 5 は、上記リヤアームの右アーム部の右側面図である。

図 6 は、上記右アーム部の内側から見た側面図である。

図 7 は、図 3 の VII-VII 線断面図である。

図 8 は、図 3 の VIII-VIII 線断面図である。

図 9 は、図 3 の IX-IX 線断面図である。

図 10 は、図 3 の X-X 線断面図である。

図 1 1 は、図 3 のXI-XI線断面図である。

図 1 2 は、図 3 のXII-XII線断面図である。

図 1 3 は、図 3 のXIII-XIII線断面図である。

図 1 4 は、図 5 のXIV-XIV線断面図である。

図 1 5 は、図 5 のXV-XV線断面図である。

図 1 6 は、図 3 のXVI-XVI線断面図である。

図 1 7 は、図 3 のXVII-XVII線断面図である。

図 1 8 は、図 3 のXVIII-XVIII線断面図である。

図 1 9 は、図 2 のXIX-XIX線断面図である。

図 2 0 は、上記リヤアーム製造用金型を説明するための模式図である。

#### 発明を実施するための最良の形態

以下、本発明の実施の形態を添付図面に基づいて説明する。

図 1 ～図 2 0 は本発明の一実施形態に係る自動二輪車のリヤアームを説明するための図である。

各図において、1 0 は本実施形態のリヤアーム 1 5 を備えた自動二輪車である。この自動二輪車 1 0 は、車体フレーム 1 1 の前端のヘッドパイプにより、下端で前輪 1 2 軸支する前フォーク 1 3 を左右操向自在に支持し、中央部のリヤアームブラケット 1 1 b により、後端で後輪 1 4 を軸支するリヤアーム 1 5 を上下揺動自在に枢支し、またメインフレーム 1 1 c によりエンジンユニット 1 6 を懸架支持し、該エンジンユニット 1 6 の上方に燃料タンク 1 7 を、その後方にシート 1 8 搭載した概略構造を有している。また上記車体フレームの前フォーク 1 3 回りからエンジンユニット 1 6 の周囲に渡る部分は車体カバー 1 9 で覆われている。

。

上記リヤアーム 1 5 は、アルミニウム合金をダイキャスト鑄造することにより成形されたものであって、ピボット部及びクロスメンバ部を車両中心線に沿っ

て左、右に分割した形状を有する左、右アーム成形体 2, 3 を上記分割部において溶接接合した構成となっている。

上記左、右アーム成形体 2, 3 は、車両前後方向に延びる左、右アーム部 2 a, 3 a の前端部に左、右ピボット部 2 b, 3 b を車幅方向内方に突出するように一体形成し、さらに該ピボット部 2 b, 3 b と後輪 1 4 の前縁 1 4 a 間に左、右クロスメンバ部 2 c, 3 c を車幅方向内方に突出するように一体形成してなるものである。

上記左、右アーム部 2 a, 3 a は、車両側方から見たとき大略三角形形状をなしており、上記クロスメンバ部 2 c, 3 c より後側に大略三角形形状の開口 2 d, 3 d を有する。そのため上記左、右アーム部 2 a, 3 a は、上記三角形の底辺を構成する部分と、斜辺を構成する部分とを一体形成したとも見ることができ、本実施形態では、底辺構成部分をメインアーム部 A と呼び、斜辺構成部分を補強アーム部 B と呼ぶ。

なお、上記左アーム部 2 a の開口 2 d は、エンジン出力軸に固定された駆動スプロケットと後輪 1 4 に固定された従動スプロケット 1 4 とを連結する駆動用チェーン 2 0 の張り側部分を前部外側から後部内側に通す開口となっている。

また上記左、右アーム部 2 a, 3 a は、横断面で見ると、縦方向に延びる側壁 4 a の上下縁に上壁 4 b, 下壁 4 c を横方向（車幅方向内方）に延びるように一体形成してなる略コ字形状をなしており、該コ字形の開口が車両内側を向いている。

また、上記側壁 4 a の内面には補強用リブが一体形成されている。この補強リブは、車両前後方向に略水平に延びる横リブ 5 a と、上記上壁 4 b と下壁 4 c とを上下方向に連結する縦リブ 5 b 及び斜めに連結する斜リブ 5 c 等各種のものが構成されている。

上記左、右ピボット部 2 b, 3 b の上記左、右アーム部 2 a, 3 a より車幅方向内側部分は横断面で見たとき概ねおむすび形状の筒体をなしており（図 4, 図

6 参照)、該左, 右の筒体 2 e, 3 e の車幅方向内側端部同士が溶接接合されている。より詳細には、上記筒体 2 e, 3 e の内側端部の内、前方に露出する外壁部分同士及び後方に向いた後壁部分同士は互いに突き当てられた状態で溶接され、天壁部及び底壁部同士は互いに嵌合挿入され、該嵌合部境界ライン b に沿って形成された V 溝が溶接接合されている (図 7 参照)

また上記左, 右ピボット部 2 b, 3 b の外側端部には円筒状の左, 右軸受ボス部 2 f, 3 f が一体形成されており、該軸受ボス部 2 f, 3 f は内部に挿通されたピボット軸 2 l により軸受 (図示せず) を介して支持されている。

上記左, 右クロスメンバ部 2 c, 3 c は横断面で見ると、上記左, 右アーム部 2 a, 3 a の頂点 2 g, 3 g から底面に渡る上下方向に長い略五角形状の閉断面をなしている。この閉断面の後辺を構成する後縦壁 2 h, 3 h は後輪 1 4 の前縁 1 4 a の形状に沿う円弧状に形成されている。また上記閉断面の前辺を構成する前縦壁 2 i, 3 i は上記後縦壁 2 h, 3 h との前後方向間隔が上下方向中間、より具体的にはメインアーム部 A の上面付近で最も狭く、その上方, 下方に行くほど広くなるよう形成されている。

また上記クロスメンバ部 2 c, 3 c の底壁 2 j, 3 j の車幅方向中央に位置する内端部には、後輪懸架装置 2 2 のリンク部材 2 3 が連結される支持ボス部 2 4 が一体形成されている。この支持ボス部 2 4 は、上記左, 右クロスメンバ部 2 c, 3 c の閉断面の底辺を構成する底壁 2 j, 3 j の対向面部分に下方に屈曲して延びるように一体形成された左, 右ボス部 2 k, 3 k 同士を突き合わせて溶接接合することにより構成されている。上記リンク部材 2 3 は上記支持ボス部 2 4 の支持孔 2 4 a に挿通された連結ピン 2 3 a により支持されている。

上記左, 右クロスメンバ部 2 c, 3 c は、これらの内側端部同士の一方を他方に嵌合挿入し、該挿入部を溶接することにより接合されている。より詳細には、上記左, 右クロスメンバ部 2 c, 3 c の上記後縦壁 2 h, 3 h 同士、及び前縦壁 2 i, 3 i 同士は、図 10, 図 11 に示すように、互いに先細に形成されて、右



クロスメンバ部 3 c が左クロスメンバ部 2 c 内に嵌合挿入され、該嵌合挿入部の外周境界ライン a に沿って溶接されている。

このように先細に形成して互いに嵌合させるようにしたので、スライドタイプの型を要することがなく、型構造の複雑化をまねくことなく、上記嵌合構造を実現できる。

また上記左、右クロスメンバ部 2 c, 3 c の上記後縦壁、前縦壁を除く外方に露出する天壁部及び底壁部同士は、図 7, 図 8 に示すように、両者の対向端部 2 n, 3 n に印籠状に形成された嵌合挿入部の外周境界ライン b に沿って V 溝が形成され、該 V 溝部分が溶接されている。

このように上記嵌合部は外方に露出しているので、型構造においては、図 7, 図 8 の上下方向に型割することとなり、型構造の複雑化をまねくことなく上記嵌合構造を実現できる。

また上記左、右アーム部 2 a, 3 a の上記三角形の底辺を構成する上記メインアーム部 A の、上記クロスメンバ部 2 c, 3 c より後側部分については、上記コ字形状の内側開口を閉塞するようにチューニングプレート（補強用板）7 が配置され、溶接固定されている。このチューニングプレート 7 の前端 7 a は上記クロスメンバ部の後縦壁 2 h, 3 h に達し、後端 7 b は上記メインアーム部 A の後端に形成された車軸支持部 2 m, 3 m の前縁に達している。なお、2 p, 3 p は車軸挿通孔である。

ここで上記チューニングプレート 7 は、その配設する場所、範囲や板厚等を適宜変更することによりその車両の用途に応じた操縦安定性等を見出すための操安性調整用プレートとして機能するものであり、その適用範囲は本実施形態に限定されない。例えば、本実施形態では、上記チューニングプレート 7 を左、右メインアーム部 A の後部のみに設けたが、図 19 に示すように、クロスメンバ部 2 c, 3 c の前側に単独で、あるいは追加的に設けることができる。さらにまた上記チューニングプレートを上記補強アーム部 B のクロスメンバ部より後側部分に設

けることもできる。

また上記チューニングプレート 7 と上記補強リブ 5 a ~ 5 c との間には弾性部材からなる防振用のダンパ 2 5 が圧縮状態で配設されている。このダンパ 2 5 は、上記横リブ 5 a と縦リブ 5 b あるいは斜リブ 5 c との交差部に係止されており、これによりダンパ 2 5 が振動等で移動するのを防止している。

ここで本実施形態における左、右アーム成形体 2, 3 の製造方法について説明する。上記左、右アーム成形体 2, 3 は、上記左、右アーム部 2 a, 3 a の三角形の底辺を構成するメインアーム部 A に沿って配置された複数の湯入口 2 6 a と、これに対応するように斜辺を構成する補強アーム部 B に沿って配置された湯出口 2 6 b とを有するダイキャスト金型 2 6 を用いて上記三角形を横切る方向に溶湯を供給することにより鑄造されたものである。

ここで上記メインアーム部、補強アーム部の上述の横断面コ字形状の開口縁部 c は概ね他の部分より厚肉に設定されている。また上記湯入口 2 6 a, 湯出口 2 6 b は、各アーム部の長手方向全長に渡って設けるのが望ましいが、図 4 に模式的に示すように、型形状を維持するのに必要な範囲で非湯口部分 d が所定ピッチ毎に設けられている。

以上のように本実施形態では、アルミ合金ダイキャスト製の左、右アーム成形体 2, 3 をピボット部 2 b, 3 b 及びクロスメンバ部 2 c, 3 c の両方において溶接接合することによりリヤアーム 1 5 を構成したので、軽量化を図ることができるとともに、上述のクロスメンバ部のみを溶接接合したものに比べて高い剛性を確保することができる。

そして左、右アーム部 2 a, 3 a を、側面視で大略三角形形状をなすものとし、クロスメンバ部 2 c, 3 c を、上記三角形形状の頂点 2 g, 3 g から底面に渡る閉断面形状をなすように形成したので、このクロスメンバ部 2 c, 3 c によって三角形形状のアーム部がさらに 2 つの三角形に画成されてトラス構造となることからこのリヤアーム 1 5 全体の剛性を大幅に増大することができる。

また上記クロスメンバ部 2 c, 3 c の閉断面形状を構成する前縦壁 2 h, 3 h と後縦壁 2 i, 3 i との前後方向間隔を上下方向中間部、より具体的にはメインアーム部 A の上面付近で最小とし、その上、下にいくほど広くしたのでリヤアーム 1 5 全体の剛性をより一層高めることができる。即ち、上記リヤアーム 1 5 においては、路面荷重により上記三角形の頂点 2 g, 3 g 及びメインアーム部 A の底面に大きな圧縮及び引っ張り荷重が作用することとなるが、上記閉断面形状において上側及び下側の前後方向距離が大きくなっているため、上記大きな荷重に適切に対応できることとなる。

また右クロスメンバ部 3 c を左クロスメンバ部 2 c 内に嵌合挿入し、該嵌合挿入部を溶接したので、単に両部品を突き当てて溶接する場合に比べて接合強度を高めることができる。

この場合において、上記左、右クロスメンバ部 2 c, 3 c の上記後縦壁 2 h, 3 h 同士、及び前縦壁 2 i, 3 i 同士は、図 10, 図 11 に示すように、互いに先細に形成して、右クロスメンバ部 3 c が左クロスメンバ部 2 c 内に嵌合挿入し、該嵌合挿入部の外周境界ライン a に沿って溶接するよにしたので、ダイキャスト時の型抜きにおいてスライドタイプの型を不要とすることができ型構造を複雑にすることがない。

また上記左、右クロスメンバ部 2 c, 3 c の上記後縦壁、前縦壁を除く外方に露出する天壁部及び底壁部同士は、図 7, 図 8 に示すように、両者の対向端部 2 n, 3 n に印籠状に形成された嵌合挿入部の外周境界ライン b に沿って V 溝を形成し、該 V 溝部分を溶接するようにしたので、溶接接合強度を高めることができる。この場合、上記嵌合挿入部は、外方に開放されていることから、先端部の肉厚を厚くした場合でもパーティライン（型割線）の位置が変化するだけであり、型構造自体は複雑とはならない。

さらにまた、左、右のクロスメンバ部 2 c, 3 c の底部の対向面に左、右ボス部 2 k, 3 k を一体形成し、これを互いに当接させて溶接接合することにより後

輪懸架装置 22 のリンク部材 23 が連結される支持ボス部 24 を形成したので、従来のようにクロスメンバ部の底面にボス部となる部品を溶接する場合に比較して、製造が容易であり、かつ十分な剛性を確保できる。

また左、右アーム部 2a, 3a を、上記三角形の底辺を構成するメインアーム部 A と上記三角形の斜辺を構成する補強アーム部 B とを有するものとし、メインアーム部 A のクロスメンバ部より後側部分にコ字形状の開口を閉塞するようにチューニングプレート（補強用板）7 を接合したので、該プレート 7 の補強作用によりリヤアーム全体の剛性をより一層高めることができる。

また上記チューニングプレート 7 は、その車両の用途に応じた操縦安定性等を見出すための特性調整用プレートとしても機能する。即ち、リヤアーム 15 の剛性はその車両の操縦安定性に影響を及ぼすのであるが、上記チューニングプレート 7 を配設する場所、範囲や板厚等を適宜変更することによりリヤアーム全体の剛性を調整することができ、その車両の用途に応じた操縦安定性等を具備することが可能となる。

また上記左、右アーム部 2a, 3a の補強用リブ 5a ~ 5c と上記チューニングプレート 7 との間に弾性部材からなるダンパ 25 を圧縮状態で介在させたので、特にチェン駆動等による振動がリヤアーム 15 から車体に伝播されるのを抑制でき、また騒音の発生を抑制できる。

この場合に上記ダンパ 25 を、上記複数の補強用リブ 5a ~ 5c の交差部に係止させ、かつ該ダンパ 25 を上記チューニングプレート 7 により押圧したので、ダンパ 25 を確実に位置決めでき、特別な位置決め手段を設けることなく振動等でダンパ 25 が移動するのを防止できる。

また上記左、右アーム成形体 2, 3 をダイキャストする場合に、上記左、右アーム部 2a, 3a のメインアーム部 A に沿って配置された複数の湯入口 26a と、これに対応するように補強アーム部 B に配置された複数の湯出口 26b とを有するダイキャスト金型 26 を用いて上記三角形を横切る方向に、つまりリヤアーム

ム15全体で見たときその側面に沿うように溶湯を供給するようにしたので、湯入口26a、湯出口26bを図4に示すように、メインアーム部A、補強アーム部Bの略全長に渡って形成でき、湯入口、出口の合計面積を十分に確保できることから溶湯の流れをスムーズにでき、比較的薄肉で複雑な形状のリヤアーム15を確実に鑄造できる。ちなみに、リヤアーム全体で見たときその側面に直角方向に、具体的には例えば図20において矢印C方向に溶湯を供給するようにした場合、上記湯入口、出口の面積を大きくすることができないため、溶湯の流れをスムーズにするにも限界がある。

上記三角形を横切る方向に溶湯を供給する場合において、図20にキャビティ形状を示すように、横断面コ字形状の開口縁部cを他の部分より厚肉に設定し、メインアーム部Aの開口縁部cに湯入口26aを形成し、補強アーム部Bの開口縁部c'に湯出口26bを形成したので、キャビティの湯入口、出口対応部分の断面積が大きくなり、溶湯の流れをより一層スムーズにできるとともに、鑄造後に形成される湯口部分の切削除去作業を容易確実にこなうことができる。

#### 産業上の利用可能性

請求項1の発明によれば、リヤアームを、アルミ合金ダイキャスト製の左、右アーム成形体をピボット部及びクロスメンバ部の両方において溶接接合したものとしたので、軽量化を図ることができるとともに、クロスメンバ部のみを溶接接合した上記公報記載のものに比べて高い剛性を確保することができる。

特に、左、右アーム部を、側面視で大略三角形形状をなすものとし、クロスメンバ部を、上記三角形形状の頂点から底辺に渡る閉断面形状をなすように形成したので、このクロスメンバ部によって三角形形状のアーム部がさらに2つの三角形に画成されてトラス構造となることからこのリヤアーム全体の剛性が大幅に増大する。

請求項2の発明によれば、上記クロスメンバ部の閉断面形状を構成する前縦壁

と後縦壁との前後方向間隔を上下方向中間部で最小とし、その上、下にいくほど広くしたのでリヤアーム全体の剛性をより一層高めることができる。即ち、上記リヤアームにおいては、路面荷重により上記三角形の頂点及び底辺に大きな圧縮及び引っ張り荷重が作用することとなるが、上記クロスメンバ部は、その閉断面形状において上側及び下側の前後方向距離が大きくなっているため、上記大きな荷重に適切に対応できることとなる。

請求項3の発明によれば、左、右何れか一方の上記クロスメンバ部を他方のクロスメンバ部内に嵌合挿入し、該嵌合挿入部を溶接したので、単に両部品を突き当てて溶接する場合に比べて接合強度を高めることができる。

請求項4の発明によれば、左、右のクロスメンバ部の底部の対向面に左、右ボス部を一体形成し、これを互いに当接させて溶接接合することにより後輪懸架装置のリンク部材が連結される支持ボス部を形成したので、従来のようにクロスメンバ部の底面に支持ボス部となる部品を溶接する場合に比較して、製造が容易であり、かつ十分な剛性を確保できる。

請求項5の発明によれば、左、右アーム部を、上記三角形の底辺を構成するメインアーム部と上記三角形の斜辺を構成する補強アーム部とを有するものとし、少なくとも上記メインアーム部の上記クロスメンバ部より後側部分に上記コ字形の開口を閉塞するように補強用板を接合したので、この補強用板によりリヤアーム全体の剛性をより一層高めることができる。

また上記補強用板を、その車両の用途に応じた操縦安定性等を見出すための特性調整用プレートとして機能させることもできる。即ち、リヤアームの剛性はその車両の操縦安定性に影響を及ぼすのであるが、上記補強用板を配設する場所、範囲や板厚等を適宜変更することによりリヤアーム全体の剛性を調整することができ、その車両の用途に応じた操縦安定性等を具備することが可能となる。

請求項6の発明によれば、上記左、右アーム部の補強用リブと上記補強用板との間に弾性部材からなるダンパを圧縮状態で介在させたので、特にチェーン駆動等

による振動がリヤアームから車体に伝播されるのを抑制でき、また騒音の発生を抑制できる。

そして上記ダンパを、上記コ字形状の側壁に互いに交差するように形成された複数の補強用リブの該交差部に係止させ、かつ該ダンパを上記補強用板により押圧したので、ダンパを確実に位置決めでき、特別な位置決め手段を設けることなく振動等でダンパが移動するのを防止できる。

請求項7の発明によれば、上記左、右アーム成形体をダイキャストする場合に、上記左、右アーム部の三角形の底辺又は斜辺に沿って配置された複数の湯入口と、これに対応するように配置された湯出口とを有するダイキャスト金型を用いて上記三角形を横切る方向に溶湯を供給するようにしたので、溶湯の流れる距離を最短にでき、また湯入口、出口の通路面積を大きくできることから溶湯の流れがスムーズとなり、比較的薄肉で複雑な形状のリヤアームを確実に鑄造できる。

請求項8の発明によれば、横断面コ字形状の開口縁部を他の部分より厚肉に設定し、底辺を構成するメインアーム部の開口縁部に湯入口を形成し、斜辺を構成する補強アーム部の開口縁部に湯出口を形成したので、ダイキャスト金型で形成されるキャビティの湯入口、出口対応部分の断面積が大きくなり溶湯の流れをスムーズにできるとともに、鑄造により形成される湯口部分の切削除去作業を容易確実に行なうことができる。

## 請 求 の 範 囲

1. 左, 右アーム部と、該左, 右アーム部の前端部同士を接合する閉断面形状のピボット部と、該左, 右アーム部のピボット部, 後輪前縁間部分同士を接合する閉断面形状のクロスメンバ部とを備え、上記ピボット部が車体フレームにより上下揺動自在に枢支され、上記左, 右アーム部の後端部間に後輪を軸支する自動二輪車のリヤアームにおいて、該リヤアームを、上記ピボット部及びクロスメンバ部を車体中心線に沿って左, 右に分割してなるアルミ合金ダイキャスト製の左, 右アーム成形体からなり、該左, 右アーム成形体を上記ピボット部及びクロスメンバ部で溶接接合したものとし、上記左, 右アーム部は側面視で大略三角形形状をなし、横断面視で車幅方向内側に向かって開口する大略コ字形状をなしており、上記クロスメンバ部は上記三角形形状の頂点から底辺に渡る閉断面形状をなしていることを特徴とする自動二輪車のリヤアーム。
2. 請求項1において、上記クロスメンバ部は、上記後輪の前縁に沿う円弧状の後縦壁と、該後縦壁との前後方向間隔を上下方向中間部で最小とし、その上, 下にいくほど広くするように形成された前縦壁とを有していることを特徴とする自動二輪車のリヤアーム。
3. 請求項1又は2において、左, 右何れか一方の上記クロスメンバ部が他方のクロスメンバ部内に嵌合挿入され、該嵌合挿入部が溶接されていることを特徴とする自動二輪車のリヤアーム。
4. 請求項1ないし3の何れかにおいて、上記クロスメンバ部の底面に後輪懸架装置のリンク部材が連結される支持ボス部が一体形成されており、該支持ボス部は、上記左, 右のクロスメンバ部の対向面に一体形成された左, 右ボス部を当接させて溶接接合することにより構成されていることを特徴とする自動二輪車のリヤアーム。
5. 請求項1ないし4の何れかにおいて、上記左, 右アーム部は、上記クロスメンバ部より後側に開口を設けることにより形成された、上記三角形の底辺を構成



するメインアーム部と上記三角形の斜辺を構成する補強アーム部とを有し、少なくとも上記メインアーム部の上記クロスメンバ部より後側部分において、上記の横断面コ字形状の開口を閉塞するように補強用板が接合されていることを特徴とする自動二輪車のリヤアーム。

6. 請求項5において、上記左、右アーム部の上記コ字形状の側壁には互いに交差する複数の補強用リブが一体形成されており、該補強用リブの交差部に弾性部材からなるダンパが係止され、該ダンパは上記補強用板により押圧介在されていることを特徴とする自動二輪車のリヤアーム。

7. 請求項1ないし6の何れかにおいて、上記左、右アーム成形体は、上記左、右アーム部の三角形の底辺又は斜辺に沿って配置された複数の湯入口と、これに対応するように配置された湯出口とを有するダイキャスト金型を用いて上記三角形を横切る方向に溶湯を供給することにより鑄造されたものであることを特徴とする自動二輪車のリヤアーム。

8. 請求項7において、上記横断面コ字形状の開口縁部は他の部分より厚肉に設定されており、上記底辺を構成するメインアーム部の開口縁部に湯入口が形成され、上記斜辺を構成する補強アーム部の開口縁部に湯出口が形成されていることを特徴とする自動二輪車のリヤアーム。

図 1

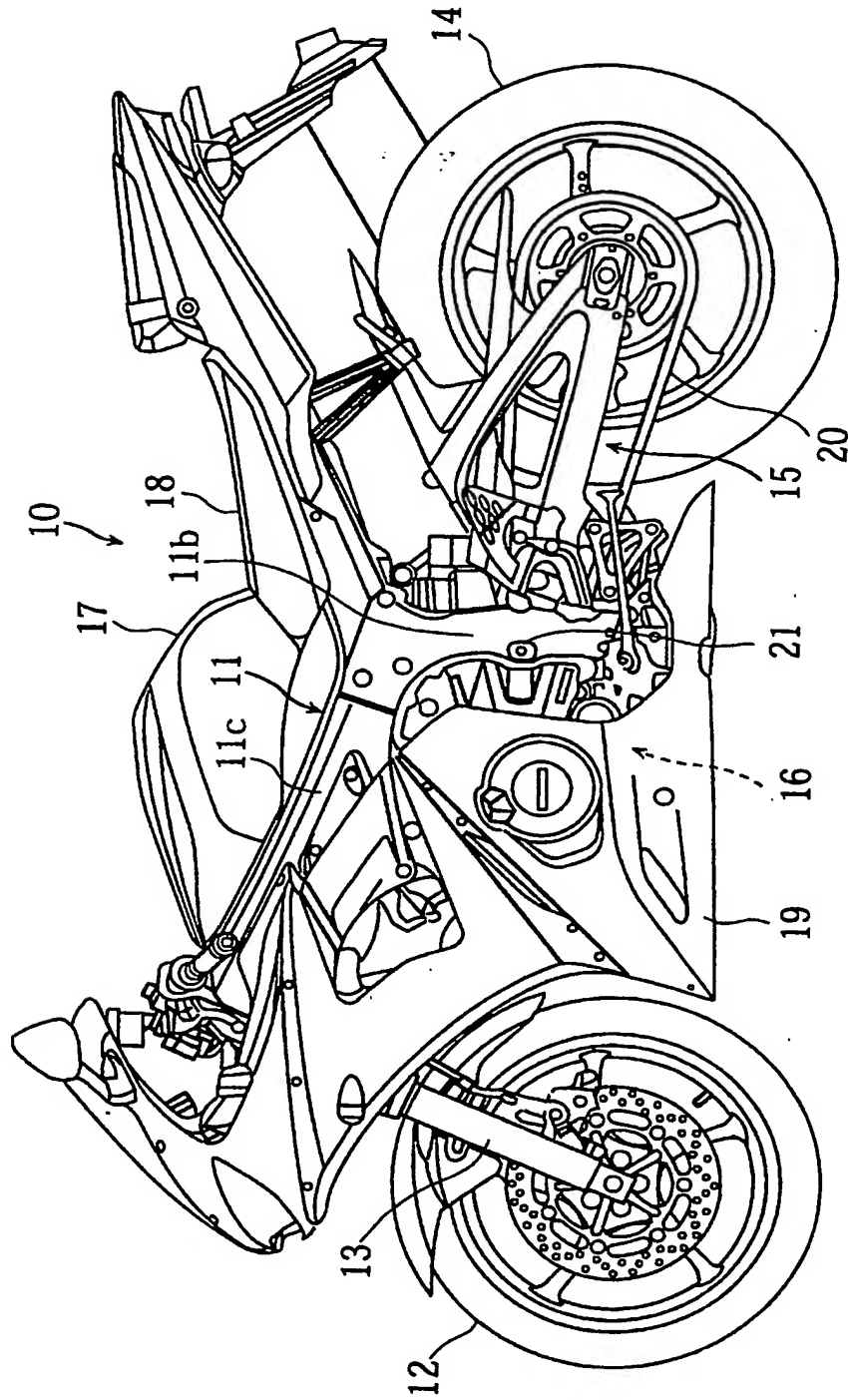


図2

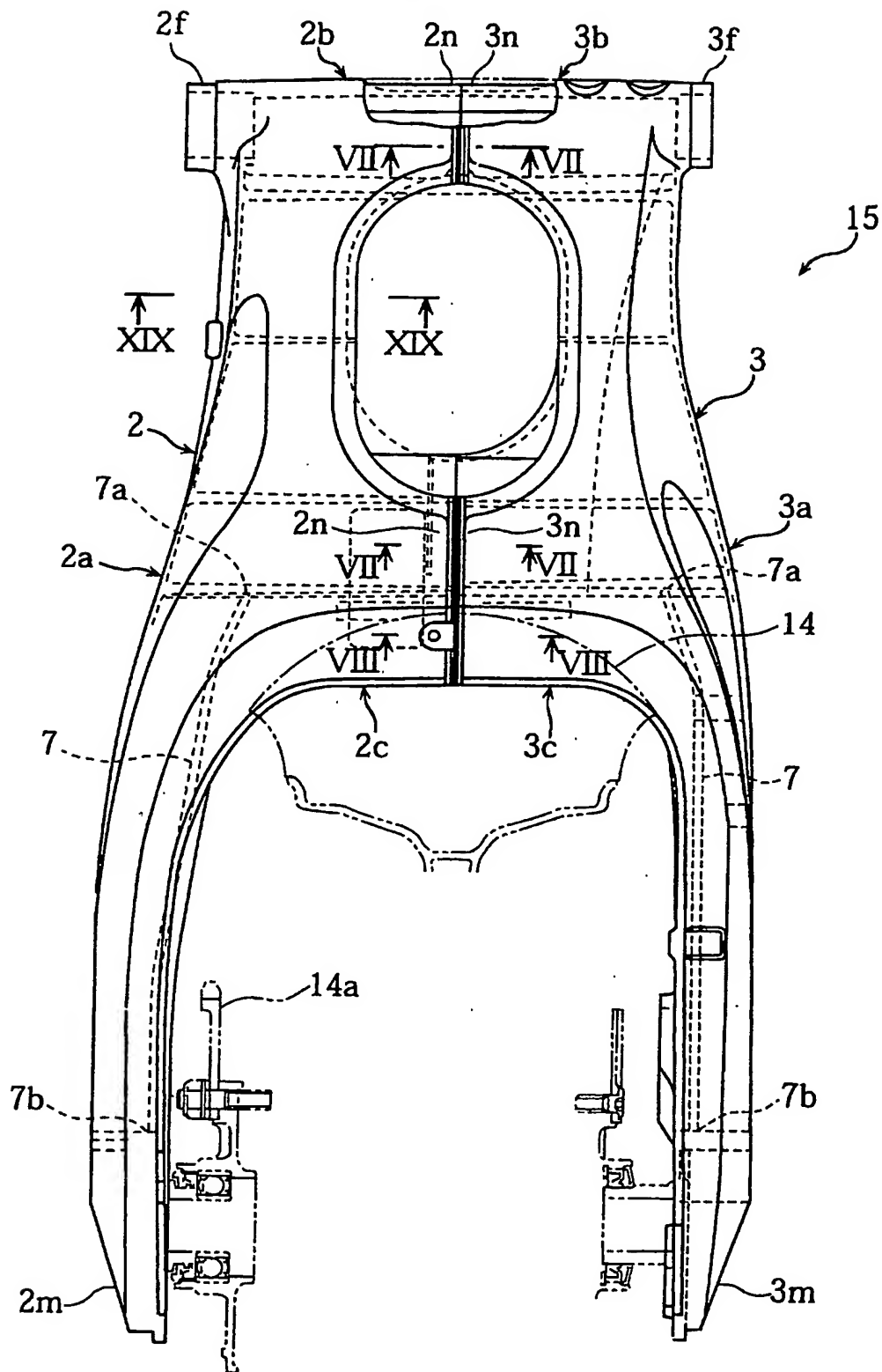


图 3

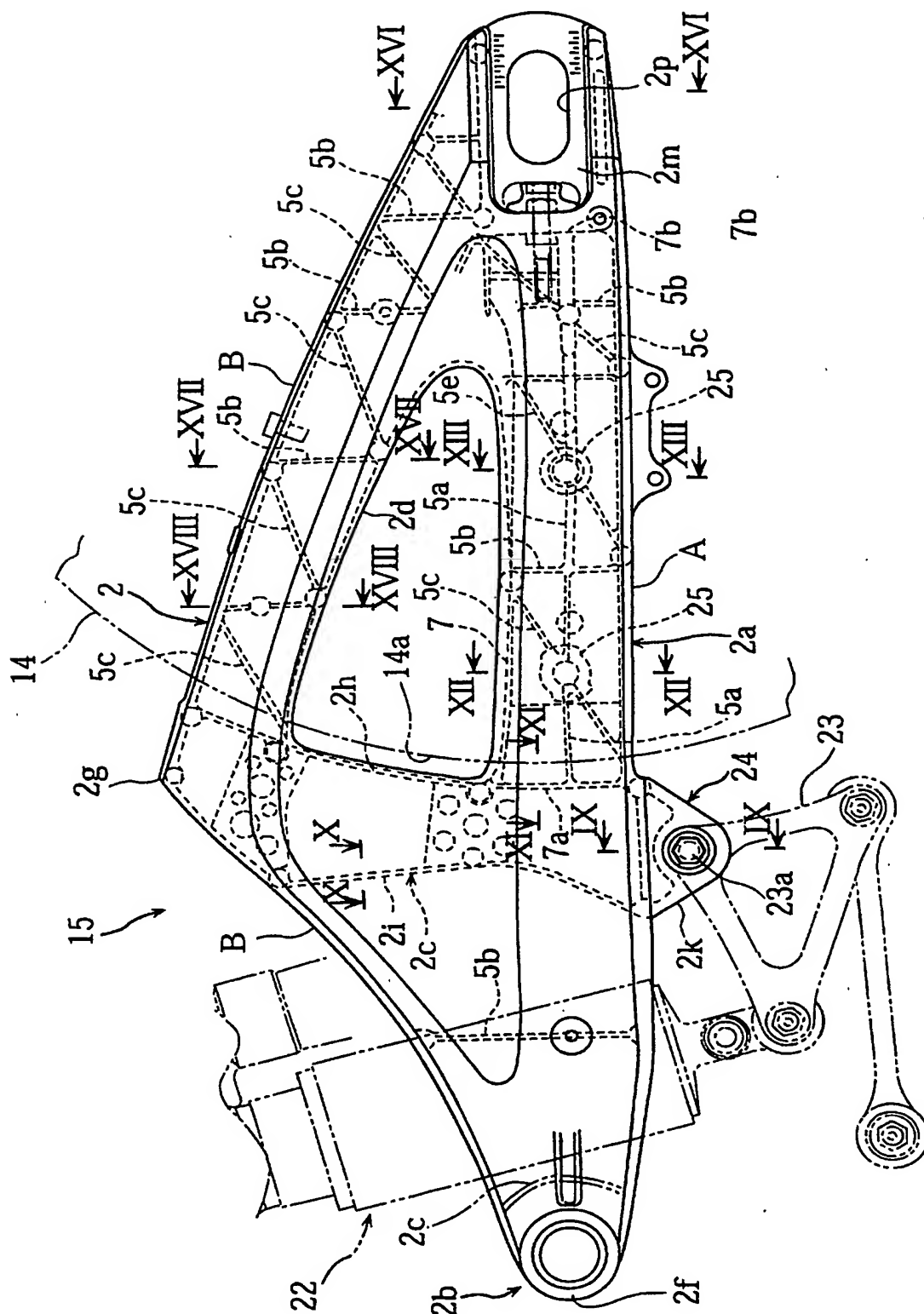
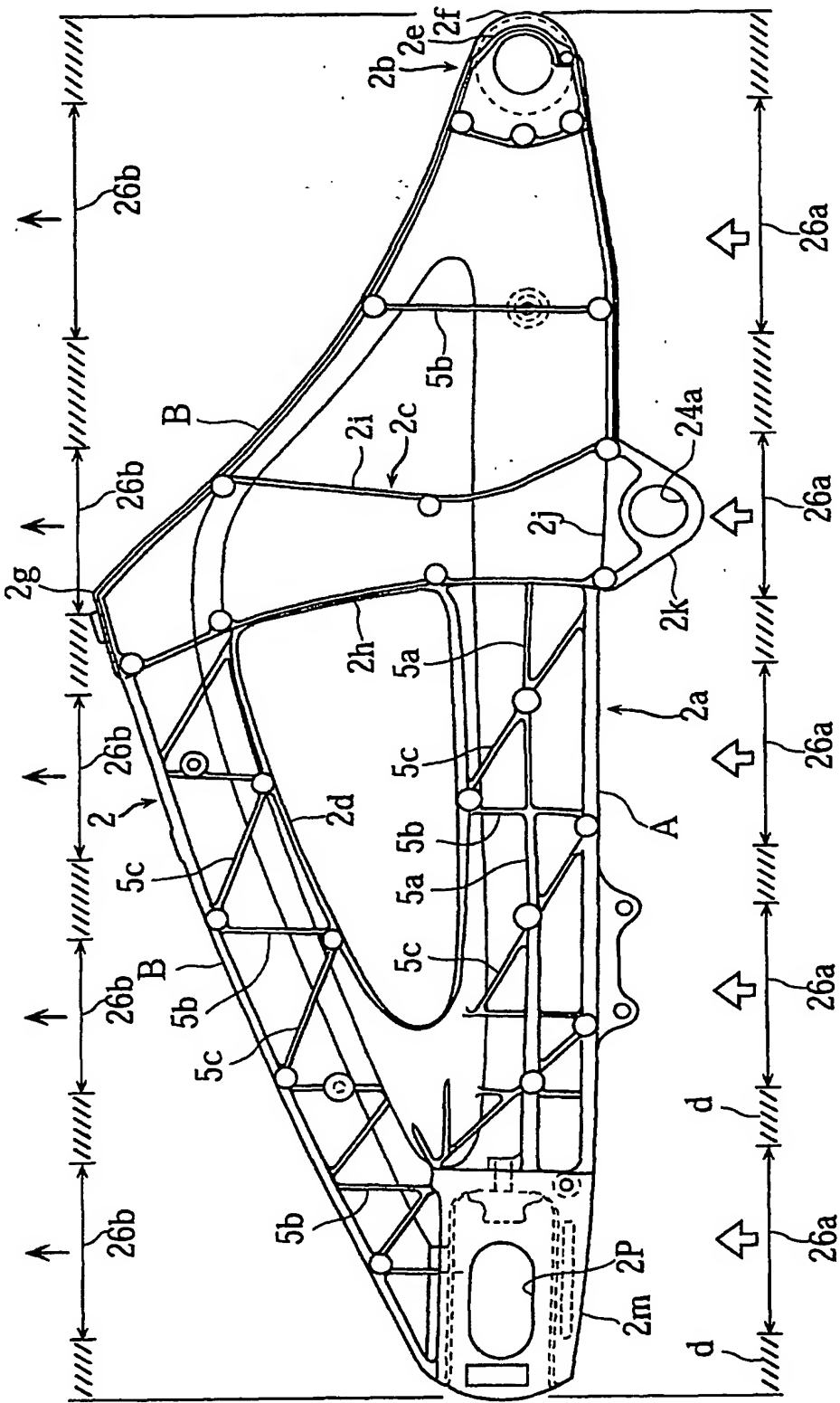


図4



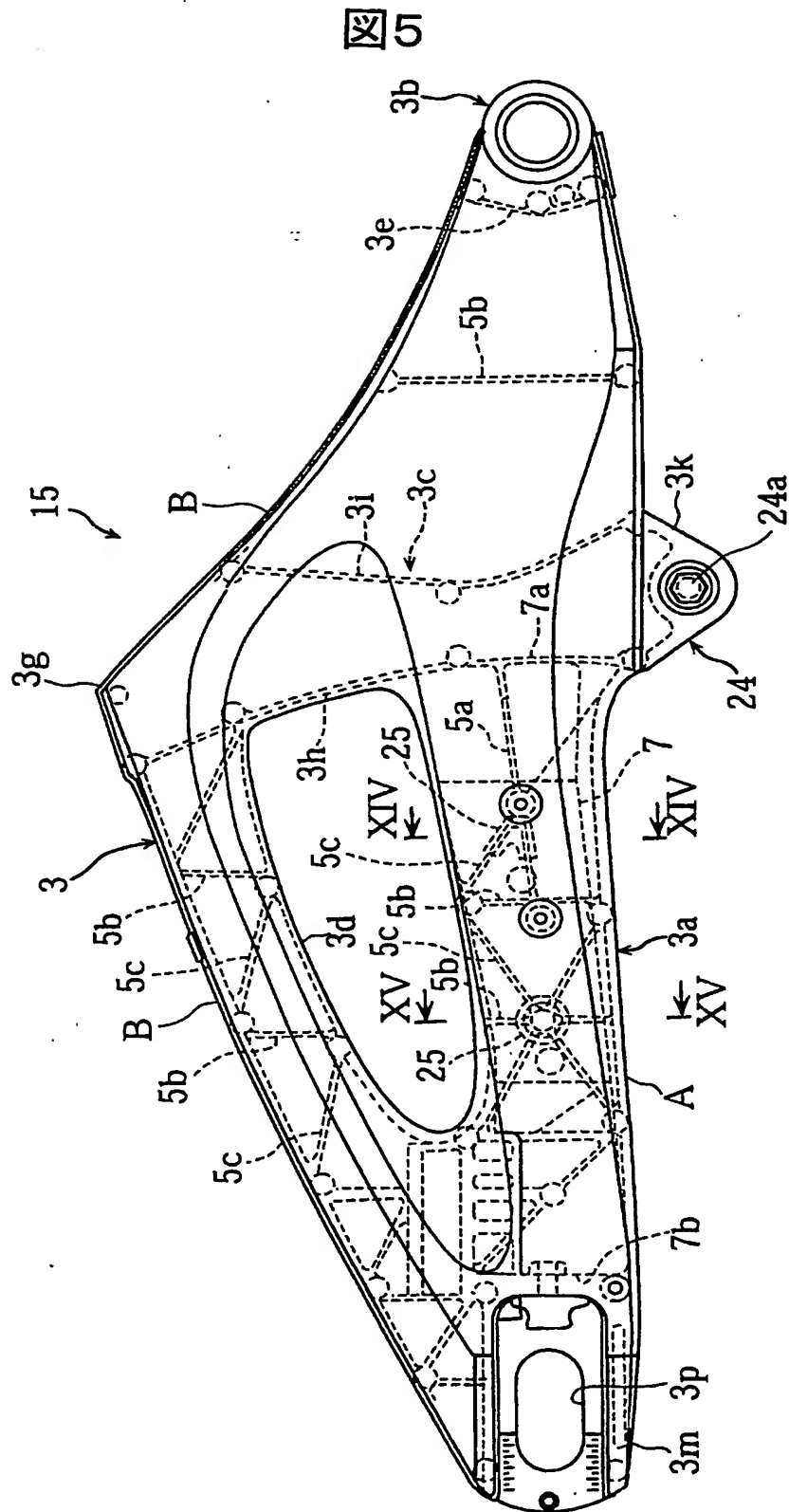


图6

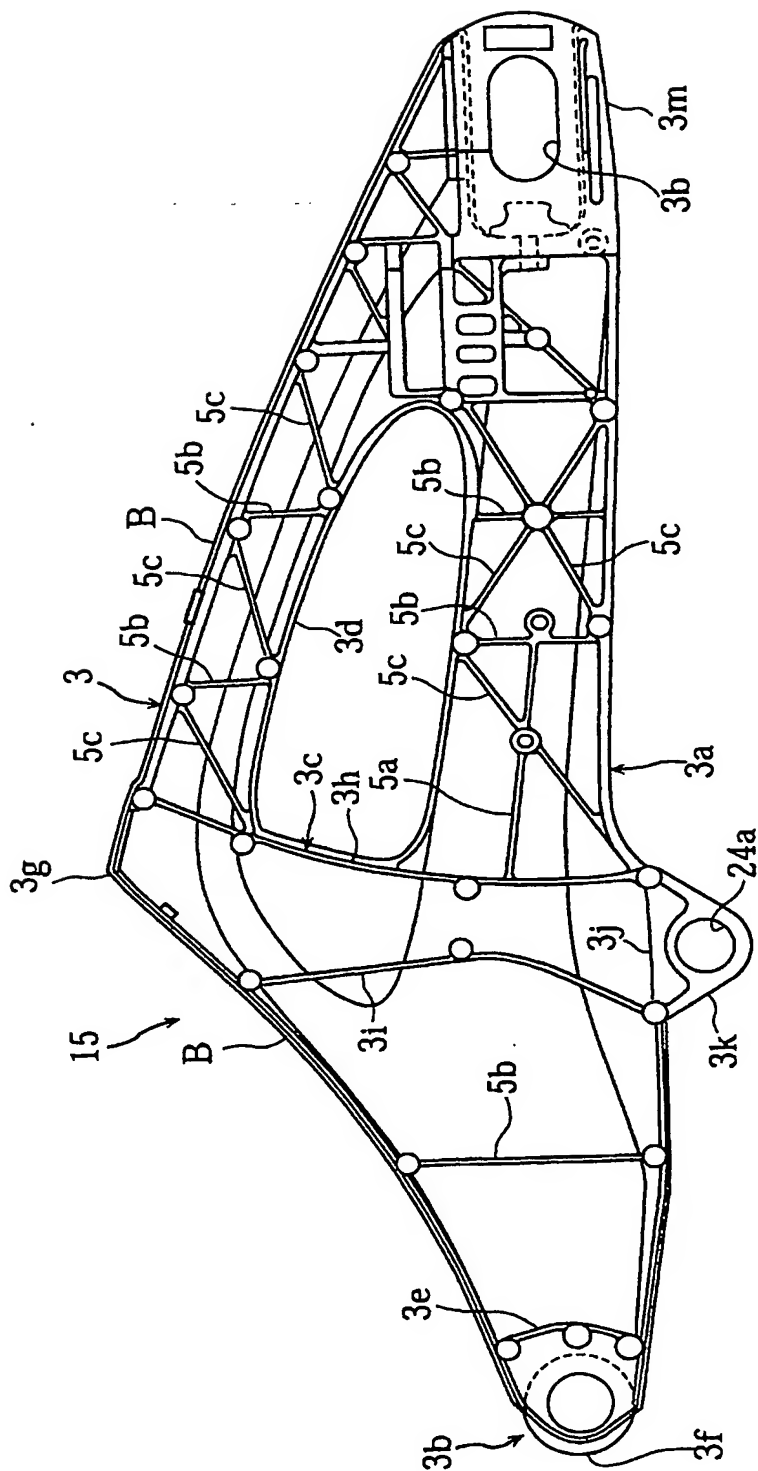


図7

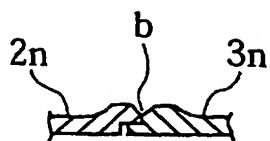


図8

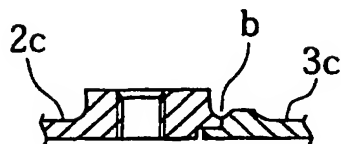


図9

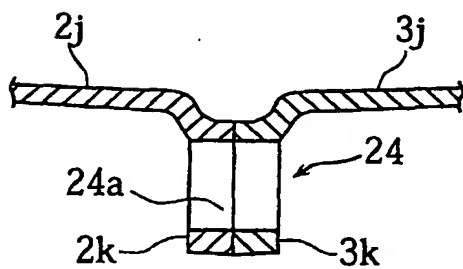


図10

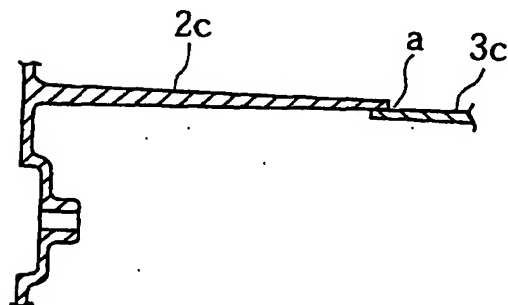
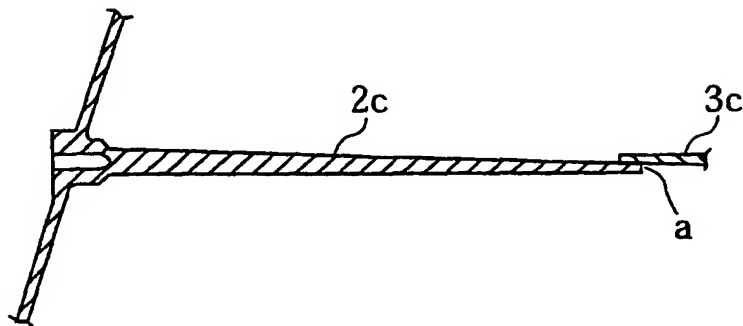


図11





8 / 10

図12

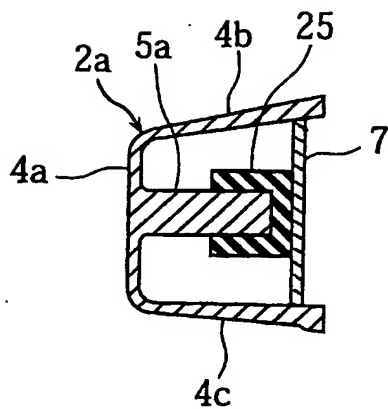


図13

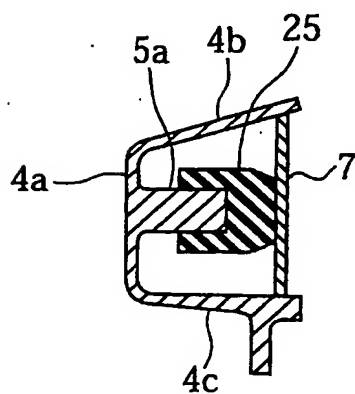


図14

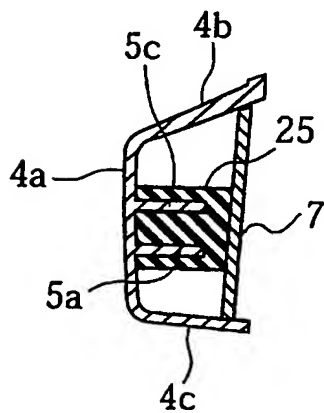


図15

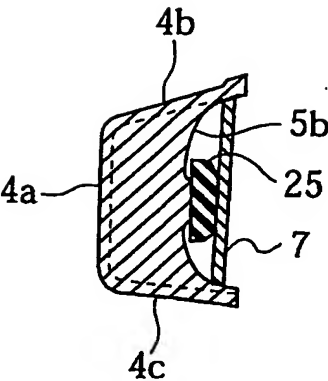


図16

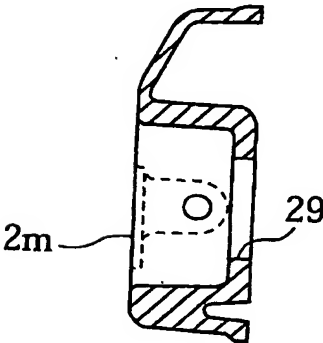


図17

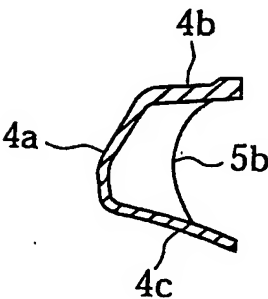
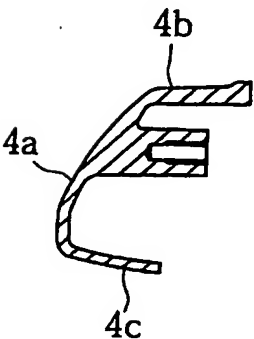


図18



10 / 10

図19

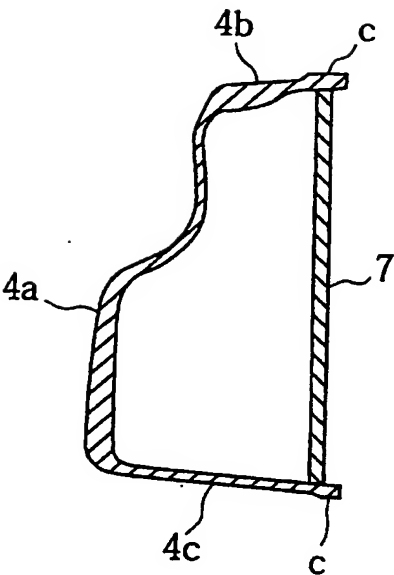
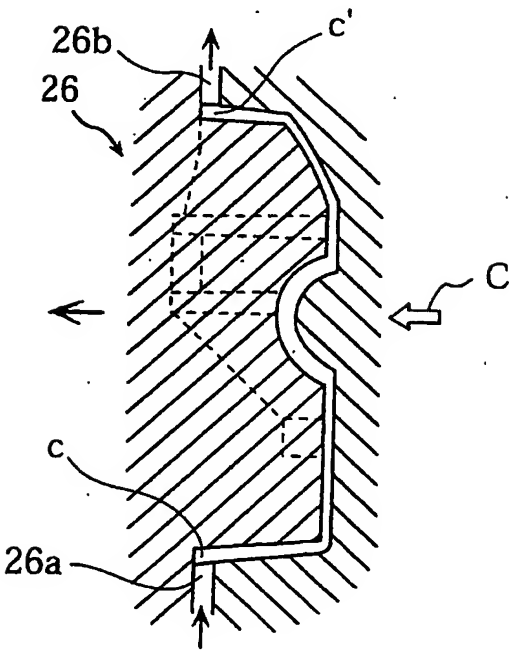


図20



# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.  
PCT/JP03/11792

## A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int.Cl<sup>7</sup> B62K25/26, B62K19/12, B62K19/20

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

## B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

Int.Cl<sup>7</sup> B62K25/26, B62K25/20, B62K19/12, B62K19/20

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho	1926-1996	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2003
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2003	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2003

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X Y	JP 2002-225775 A (Kyoei Seisaku Co., Ltd.), 14 August, 2002 (14.08.02), Par. Nos. [0007] to [0016]; Figs. 1 to 5 (Family: none)	1, 4, 7 2, 3, 5, 6, 8
Y	JP 59-29581 A (Honda Motor Co., Ltd.), 16 February, 1984 (16.02.84), Fig. 3 (Family: none)	2
Y	JP 3-136993 A (Honda Motor Co., Ltd.), 11 June, 1991 (11.06.91), Pages 6 to 7; Fig. 19 (Family: none)	3, 5, 6

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☐ See patent family annex.

\* Special categories of cited documents:  
 "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance  
 "E" earlier document but published on or after the international filing date  
 "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)  
 "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means  
 "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention  
 "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone  
 "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art  
 "&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search  
18 November, 2003 (18.11.03)

Date of mailing of the international search report  
09 December, 2003 (09.12.03)

Name and mailing address of the ISA/  
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP03/11792

## C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 3-220079 A (Yamaha Motor Co., Ltd.), 27 September, 1991 (27.09.91), Figs. 14 to 17 (Family: none)	5, 6
Y	JP 61-215189 A (Yamaha Motor Co., Ltd.), 24 September, 1986 (24.09.86), Figs. 1, 2 (Family: none)	8

## A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl. <sup>7</sup> B62K25/26, B62K19/12, B62K19/20

## B. 調査を行った分野

## 調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl. <sup>7</sup> B62K25/26, B62K25/20, B62K19/12, B62K19/20

## 最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報 1926-1996年  
 日本国公開実用新案公報 1971-2003年  
 日本国登録実用新案公報 1994-2003年  
 日本国実用新案登録公報 1996-2003年

## 国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

## C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
X Y	JP 2002-225775 A (株式会社協栄製作所) 2002.08.14 【0007】-【0016】段目, 第1-5図 (ファミリーなし)	1, 4, 7 2, 3, 5, 6, 8
Y	JP 59-29581 A (本田技研工業株式会社) 1984.02.16 第3図 (ファミリーなし)	2
Y	JP 3-136993 A (本田技研工業株式会社)	3, 5, 6

☒ C欄の続きにも文献が列举されている。☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

## \* 引用文献のカテゴリー

「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの

「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日後に公表されたもの

「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)

「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献

「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの

「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの

「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの

「&amp;」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

18.11.03

国際調査報告の発送日

09.12.03

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/JP)

郵便番号100-8915

東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)

田中成彦



3D

3110

電話番号 03-3581-1101 内線 3340

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
Y	1991. 06. 11 第6-7頁, 第19図 (ファミリーなし)	5, 6
	JP 3-220079 A (ヤマハ発動機株式会社) 1991. 09. 27 第14-17図 (ファミリーなし)	
Y	JP 61-215189 A (ヤマハ発動機株式会社) 1986. 09. 24 第1, 2図 (ファミリーなし)	8